

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
Druckmaschinen, Würzburg

Der neue Anspruch 10 wurde aus der Beschreibung Seite 3, letzter Absatz, bis Seite 4, Absatz 3, entnehmbaren Merkmalen gebildet.

Der neue Anspruch 11 wurde aus der Beschreibung Seite 5, Absatz 2, entnehmbaren Merkmalen gebildet.

Der neue Anspruch 15 wurde aus der Beschreibung Seite 5, Absatz 3, entnehmbaren Merkmalen gebildet.

Der neue Anspruch 19 wurde aus der Beschreibung Seite 3, letzter Absatz, entnehmbaren Merkmalen gebildet.

Die ursprünglichen Ansprüche 10, 11 und 13 bis 15 wurden gestrichen.

Die neuen Ansprüche 3, 5 bis 8, 12 bis 14 und 16 bis 18 sind aus den ursprünglichen Ansprüchen 3, 5 bis 8, 17 bis 19 und 21 bis 23 gebildet, wobei teilweise die Nummerierung und ggf. der Rückbezug angepasst wurden.

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft


i.V. Stiel


i.V. Jeschonneck

Anlagen:

Ansprüche, Austauschseiten 8 bis 11, Fassung 2005.07.28, 3fach

10/593896

Ansprüche

1. Verfahren zur Erkennung eines Fehlers an in einer Druckmaschine erzeugten Druckbildern (03) eines Druckerzeugnisses, wobei der Fehler aus einem Vergleich einer in einem laufenden Druckprozess mit einer Farbzeilenkamera (01) aktuell aufgenommenen Aufnahme von mindestens einem der Druckbilder (03) mit einem Referenzbild ermittelt wird, wobei aus der Aufnahme des Druckbildes (03) und aus dem Referenzbild Amplitudenwerte (Axy) einzelner Farbkanäle der Farbzeilenkamera (01) hinsichtlich eines aus mehreren Pixeln (i) bestehenden Pixelfeldes ermittelt werden, wobei das Referenzbild jeweils durch einen Maximalwert (A_{imax}) und einen Minimalwert (A_{imin}) für jedes Pixel (i) des Pixelfeldes festgelegt wird, wobei für Pixel (i) des Pixelfeldes eine Abweichung zwischen einem für das jeweilige Pixel (i) aus der Aufnahme des Druckbildes (03) ermittelten Amplitudenwert (A_{ip}) und dem jeweiligen Maximalwert (A_{imax}) oder dem jeweiligen Minimalwert (A_{imin}) ermittelt wird, wobei die ermittelte Abweichung zur Erkennung des Fehlers bewertet wird, wobei das Druckerzeugnis als von einer schlechten Druckqualität klassifiziert wird, wenn die ermittelte Abweichung eine eingestellte Entscheidungsschwelle (W; F) überschreitet, dadurch gekennzeichnet, dass die Abweichung anhand von zwei in Richtung einer wachsenden Abweichung betragsmäßig aufeinanderfolgend angeordneten Entscheidungsschwellen (W; F) bewertet wird, wobei das Druckerzeugnis als von einer schlechten Druckqualität klassifiziert wird, wenn die Abweichung die mit einer betragsmäßig größeren Abweichung korrelierende Entscheidungsschwelle (F) überschreitet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mit einer betragsmäßig geringeren Abweichung korrelierende Entscheidungsschwelle eine Warnschwelle (W) und die mit der betragsmäßig größeren Abweichung korrelierende Entscheidungsschwelle eine Fehlerschwelle (F) bilden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Entscheidungsschwellen (W; F) unabhängig von der jeweils anderen eingestellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der einstellbaren Entscheidungsschwellen (W; F) festgelegt wird, bei wie vielen verschiedenen Pixeln (i) des Pixelfeldes eine Abweichung auftreten muss, damit entweder eine Warnung oder eine Fehlermeldung generiert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim Erreichen der Warnschwelle (W) eine Warnung generiert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim Erreichen der Fehlerschwelle (F) eine Fehlermeldung generiert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Abweichung zwischen dem aktuell aufgenommenen Druckbild (03) und dem Referenzbild ein zwischen dem aktuell aufgenommenen Druckbild (03) und dem Referenzbild bestehender Kontrast (AK) bewertet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Warnung ausgegeben wird, wenn der Kontrast (AK) zum Referenzbild für ein oder mehrere Pixel (i) oberhalb der Warnschwelle (W), aber noch unterhalb der Fehlerschwelle (F) liegt.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Amplitudenwerte (Axy) der Farbzeilenkamera (01) von einem Bildverarbeitungssystem (04) in einer Lernphase zu dem Referenzbild verrechnet werden, wobei eine in der Lernphase ermittelte Abweichung die ein Druckerzeugnis mit einer schlechten Druckqualität

klassifizierende Entscheidungsschwelle (F) nicht überschreitet.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass aus aufgenommenen Amplitudenwerten (Axy) mehrerer Aufnahmen für jedes Pixel (i) das Referenzbild mit jeweiligen Maximalwerten (Aimax) und Minimalwerten (Aimin) generiert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass überprüft wird, ob mehrere Pixel (i) in dem Pixelfeld unter Ausbildung einer flächenmäßig auftretenden Abweichung eine der Entscheidungsschwellen (W; F) überschreiten.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche des Pixelfeldes ermittelt wird, in der eine Abweichung von dem Referenzbild besteht.
13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Entscheidungsschwellen (W; F) für die Fläche des Pixelfeldes eingestellt werden.
14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche des Pixelfeldes ermittelt wird, deren Amplitudenwerte (Axy) oberhalb der Fehlerschwelle (F) liegen.
15. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fehlergewicht (FG) eingestellt wird, wobei das Fehlergewicht (FG) einen Wert für alle in einer festgelegten Fläche des Pixelfeldes maximal zulässigen Abweichungen bildet, wobei nach einer Überschreitung des Fehlergewichtes (FG) unabhängig von der flächenmäßig auftretenden Abweichung ein Fehler gemeldet wird.
16. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Monitor (06) eine Anzeige der Abweichungen getrennt nach der Art der Abweichung erfolgt.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Monitor (06) die Abweichung positionsgenau über dem aktuellen Druckbild (03) angezeigt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige eine Abweichung in der Qualität des Druckerzeugnisses kennzeichnet.
19. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass anstelle der Farbzeilenkamera (01) eine Farbflächenkamera (01) verwendet wird.